



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 478 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B41F 13/22

(21) Anmeldenummer: 96104091.2

(22) Anmeldetag: 15.03.1996

### (54) Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper

Rotary cylindrical body with temperature regulation

Corps rotative cylindrique avec régulation de température

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB SE

• Koppelkamm, Günter  
08541 Neuensalz (DE)

(30) Priorität: 24.03.1995 DE 19510797

(74) Vertreter:  
Schober, Stefan, Dipl.-Ing.  
MAN Roland Druckmaschinen AG,  
Postfach 10 00 96  
86135 Augsburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(56) Entgegenhaltungen:  
EP-A- 0 383 590 EP-A- 0 611 648  
US-A- 2 043 995 US-A- 3 704 669

(73) Patentinhaber:  
MAN Roland Druckmaschinen AG  
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:  
• Müller, Lutz  
08529 Plauen (DE)

EP 0 733 478 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen temperierbaren zylindrischen Rotationskörper nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Insbesondere beim Offsetdruck ist es für einen qualitätsgerechten Druck erforderlich, die Temperatur der am Druckprozeß beteiligten Zylinder, wie Form-, Übertragungs- und Gegendruckzylinder, und Walzen des Farb- und Feuchtwerkes, insbesondere die Reibwalzen, auf einem niedrigen Niveau konstant zu halten, wobei diesbezügliche Forderungen für den wasserlosen Offsetdruck besonders hoch sind.

Deshalb wird in der DE-Patentanmeldung P 44 31 188.5-27 u. a. vorgeschlagen, die genannten Zylinder und Walzen mit einer Innenkühlung auszustatten. Dazu wird das Kühlmittel einseitig durch einen Zapfen des Zylinderkörpers über einen an dem Zapfen stirnseitig befestigten Anschlußkopf zu- und abgeführt. Dabei ist der Zylinderkörper von einer Zuflußleitung mittig durchsetzt, die an der dem Kühlmittelanschluß gegenüberliegenden Seite des Zylinderkörpers mit einer mantelseitigen Kühlkammer in Verbindung steht, die an der Seite des Kühlmittelanschlusses in einer die Zuflußleitung ringförmig umschließenden Abflußleitung mündet.

Eine analoge Bauweise besitzt ein in dem DE-G 94 08 328.2 U1 beschriebener Formzylinder für wasserlosen Flachdruck.

Die bekannten Lösungen sind nicht den jeweiligen Betriebsbedingungen ökonomisch angepaßt einsetzbar. Dies betrifft insbesondere den Offsetdruck, bei dem verfahrensbedingt zur jeweiligen Sicherung eines qualitätsgerechten Druckes ausgehend vom Zeitungsdruck bis hin zum Akzidenzdruck die Anforderungen bezüglich einer Temperierung bestimmter an der Druckgebung beteiligter Walzen und Zylinder, wie Farb- und Feuchtreibwalzen sowie Form- und Übertragungszylinder, steigen und speziell diese Anforderungen beim wasserlosen Offsetdruck besonders hoch sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen temperierbaren zylindrischen Rotationskörper gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der in ökonomischer Weise unterschiedliche verfahrens- und maschinenspezifische Anforderungen realisierend einsetzbar ist.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 erfüllt. Die Erfindung gestaltet einen wahlweisen Kühlmittelanschluß an beiden Zapfen des Zylinderkörpers, bei Druckmaschinen auf der in der Regel verkleideten Bedienseite oder der öldicht gekapselten Antriebsseite.

Auf Grund einer gegenüber der Bedienseite größeren Erwärmung der Antriebsseite ist es im Interesse einer gleichmäßigen Temperaturverteilung günstig, das als Schmiermittel verwendete Öl zu kühlen. In diesem Fall kann das Öl zusätzlich als Kühlmittel für den Zylinderkörper verwendet werden, wobei das letzteren

durchflossene Öl in ein Gehäuse auf der Antriebsseite die dort angeordneten Antriebsmechanismen schmierend frei abläuft.

Andererseits ist es üblich, ein gesondertes Kühlmittel, z. B. Wasser, zwecks Vermeidung von Schäden bei einer evtl. Leckage oder aus Platzgründen auf der Bedienseite zu- und abzuführen. In beiden Fällen ist der gleiche Zylinderkörper einsetzbar.

So ist es auch möglich, nachträglich den Zylinderkörper zur Realisierung einer höheren Druckqualität oder der Umstellung auf wasserlosen Offsetdruck von einer Ölkühlung auf eine effektive Kühlung mit einem gesonderten Kühlmittel unter entsprechender vorheriger Reinigung des Zylinderkörpers in der Maschine umzurüsten.

Die Unteransprüche enthalten weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen schematisierten Längsschnitt eines erfindungsgemäß ausgestatteten Zylinderkörpers mit alternativ installierbaren Kühlmittelanschlüssen

Fig. 2: eine Variante mit einer gegenüber Fig. 1 geänderten Zuflußleitung im Zylinderkörper

30 Fig. 1 zeigt einen zylindrischen Rotationskörper in Gestalt einer changierenden Reibwalze eines Farb- oder Feuchtwerkes einer Offsetdruckmaschine.

Der Rotationskörper besitzt einen Zylinderkörper 1 mit einem rohrförmigen Mantel 2, in dem jeweils stirnseitig ein im Maschinengestell 3; 3' gelagerter Zapfen 4; 5 befestigt ist.

Die Zapfen 4; 5 besitzen jeweils eine als Abflußleitung 6; 7 für das Kühlmittel fungierende koaxiale Bohrung, die stirnseitig am Zapfen 4; 5 mit einem Gewinde abschließt, in das wahlweise ein Abschlußstopfen 8 oder ein mit Anschläßen 9; 10 für die Kühlmittelzu- und -abführung versehener, die Verdrehung des jeweiligen Zapfens 4 gegenüber den Anschläßen 9; 10 ermöglichernder Anschlußkopf 11 einschraubar ist.

45 Eine aus zwei zusammengesteckten Rohren 12; 13 bestehende, mit dem Anschlußkopf 11 verbundene Zuflußleitung 14 durchsetzt mit ihrem ersten Rohr 12 koaxial die gegenüber ihr im Durchmesser erweiterte Abflußleitung 6 und mit ihrem zweiten, in jeweils die

50 Abflußleitungen 6; 7 gegenüber dem Zylinderkörper 1 begrenzende, durchmesserreduzierte Bohrungen 15; 16 beider Zapfen 4; 5 eingesetzten Rohr 13 den als Temperierkammer 17 dienenden Hohlraum des Zylinderkörpers 1.

55 Das in die Abflußleitung 7 des dem Kühlmittelanschuß gegenüberliegenden Zapfens 5 austretende Kühlmittel fließt durch Bohrungen 18 in die Temperierkammer 17 ab und infolge der Zentrifugalkraft mantel-

seitig im drehenden Zylinderkörper 1 zurück und tritt über gleichartige Bohrungen 19 das den Anschlußkopf 11 tragenden Zapfens 4 in dessen die Zuflußleitung 14 ringförmig umschließende Abflußleitung 6 ein, von der es über den Anschlußkopf 11 und einer Verbindungsleitung im Regelfall in eine nicht dargestellte, das Kühlmittel aufbereitende und kühlende Anlage abfließt.

Fig. 1 zeigt jedoch eine Ausführung, bei der der Anschlußkopf 11 auf der Antriebsseite I innerhalb eines öldicht gekapselten Gehäuses 20 angeordnet ist, wobei das der Schmierung der Antriebselemente dienende Öl 21 zusätzlich als Kühlmittel dient, das nach dem Durchströmen des Zylinderkörpers 1 frei in das Gehäuse 20 gegen das Öl 21 verspritzende Antriebsräder abläuft.

Als Variante ist gestrichelt in Fig. 1 ein auf der gegenüberliegenden Bedienseite II installierter Anschlußkopf 22 für einen gesonderten, geschlossenen Kühlmittelkreislauf mit beispielsweise Wasser 23 als Kühlmittel dargestellt, wobei in diesem Fall der Zapfen 4 auf der Antriebsseite I durch einen Abschlußstopfen verschlossen ist. Dabei muß das mit dem Anschlußkopf 11; 22 verbundene Rohr 12; 24 der Zuflußleitung 14 jeweils den unterschiedlichen Zapfengängen angeglichen werden.

Fig. 2 zeigt eine gegenüber Fig. 1 geänderte Zuflußleitung mit einem bis zum gegenüberliegenden Zapfen 4' ungeteilt durchgehenden, am Anschlußkopf 25 befestigten und mit diesem wahlweise in beide Zapfen 5'; 6' einsetzbaren Rohr 26 als Zuflußleitung 27, wobei die Kühlmittelführung der von Fig. 1 entspricht.

#### Patentansprüche

1. Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper für Druckmaschinen, insbesondere Zylinder und Walzen für Offsetrotationsdruckmaschinen mit einer einseitigen Zu- und Abführung des Kühlmittels durch einen Zapfen (4, 5, 4', 5') des Zylinderkörpers (1, 1'), der von einer Zuflußleitung (14, 27) mittig durchsetzt ist, die an der dem Kühlmittelanschluß (11, 22, 25, 25') gegenüberliegenden Seite des Zylinderkörpers mit einer ein- oder mehrteiligen mantelseitigen Temperierkammer (17, 17') in Verbindung steht, die an der Seite des Kühlmittelanschlusses in eine die Zuflußleitung (14, 27) ringförmig umschließenden Abflußleitung (6, 7, 6', 7') einmündet, gekennzeichnet dadurch, daß beide Zapfen (4; 5; 4'; 5') des Zylinderkörpers (1; 1') jeweils wechselseitig mit dem Kühlmittelanschluß (11, 22, 25, 25') für die Zuflußleitung (14; 27) und die Abflußleitung (6; 7; 6'; 7') oder mit einem nach außen abdichtenden Verschluß (8, 8') ausrüstbar gestaltet sind und die Zuflußleitung (14; 27), jeweils die Überleitung des Kühlmittels in die Temperierkammer (17; 17') gewährleistend, variierbar ist.
2. Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Abflußleitungen (6; 7) beider Zapfen (4; 5) durch ein fest installiertes koaxiales Rohr (13) verbunden sind, an dessen Enden wahlweise jeweils ein mit dem Anschluß (9) für die Kühlmittelzuführung verbundenes, im Außendurchmesser gegenüber der Abflußleitung (6; 7) reduziertes Rohr (12) einsteckbar ist.

3. Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Abflußleitungen (6'; 7') im Zapfen (4'; 5') gegenüber der Temperierkammer (17') des Zylinderkörpers (1) jeweils durch eine durchmesserreduzierte Bohrung (15'; 16') begrenzt sind, in die den Zylinderkörper (1) koaxial durchsetzend ein mit dem Anschluß (9') für die Kühlmittelzuführung verbundenes Rohr (26) im Bereich der gegenüberliegenden, nicht angeschlossenen Abflußleitung (6') endend einsteckbar ist.
4. Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Zylinderkörper (1; 1') im Inneren hinsichtlich der wahlweisen Kühlmittelführung symmetrisch gestaltet ist.
5. Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß bei einer gemeinsamen Verwendung von Öl (21) als Schmier- und Kühlmittel die Zuflußleitung (14) an eine Ölaufbereitungs- und -kühlanlage angeschlossen ist und die Abflußleitung (6) mit einem öldicht gekapselten Gehäuse (20) die Benetzung in diesem angeordneter Antriebselemente mit Öl (21) ermöglicht in Verbindung steht.
6. Temperierbarer zylindrischer Rotationskörper nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß jeweils die Abflußleitung (6; 7; 6'; 7') stärnseitig am Zapfen (4; 5; 4'; 5') mit einem Gewinde ausgestattet ist, in das wechselseitig ein Abschlußstopfen (8; 8') oder ein Anschlußkopf (11; 22; 25; 25') einschraubar ist, der jeweils mit dem einsteckbaren Rohr (12; 24; 26; 26') der Zuflußleitung (14; 27) gemeinsam demontierbar ist.

#### Claims

1. Rotary cylindrical body with temperature regulation, for printing machines, in particular cylinders and rollers for rotary offset printing machines, having one-sided supply and discharge of the coolant through a journal (4, 5, 4', 5') of the cylinder body (1, 1') which is penetrated centrally by a supply line (14, 27) connected on the side of the cylinder body opposite the coolant connection (11, 22, 25, 25') to a one- or multi-part casing-side temperature regulation chamber (17, 17'), which opens on the side of

the coolant connection into a discharge line (6, 7, 6', 7') enclosing the supply line (14; 27) in an annular shape, characterised in that the two journals (4; 5; 4'; 5') of the cylinder body (1; 1') are respectively designed to be equipped on alternate sides with the coolant connection (11, 22, 25, 25') for the supply line (14; 27) and the discharge line (6; 7; 6'; 7') or with a closure means (8, 8') sealing towards the outside, and the supply line (14; 27), respectively ensuring the transfer of the coolant into the temperature regulation chamber (17; 17'), can be varied.

2. Rotary cylindrical body with temperature regulation according to claim 1, characterised in that the discharge lines (6; 7) of the two journals (4; 5) are connected by a fixedly installed coaxial pipe (13), on the ends of which a respective pipe (12), connected to the terminal (9) for the coolant supply and reduced in outer diameter with respect to the discharge line (6; 7), can optionally be plugged in.

3. Rotary cylindrical body with temperature regulation according to claim 1, characterised in that the discharge lines (6; 7') in the journal (4'; 5) are respectively restricted with respect to the temperature regulation chamber (17) of the cylinder body (1') by a bore (15', 16') of reduced diameter into which can be plugged a pipe (26) coaxially penetrating the cylinder body (1'), connected to the terminal (9) for the coolant supply line, and ending in the region of the opposite, non-connected discharge line (6').

4. Rotary cylindrical body with temperature regulation according to claim 1 to 3, characterised in that the cylinder body (1; 1') is designed to be symmetrical on the inside with respect to the optional coolant supply line.

5. Rotary cylindrical body according to claim 1 to 4, characterised in that when oil (21) is used jointly as a lubricant and a coolant the flow line (14) is connected to an oil preparation and cooling installation, and the discharge line (6) is connected to an oil-tight enclosed housing (20) making it possible to wet drive elements disposed therein with oil.

6. Rotary cylindrical body according to claim 1 to 5, characterised in that the discharge line (6; 7; 6'; 7') is respectively equipped at the end on the journal (4; 5; 4'; 5') with a thread into which a closure stopper (8; 8') or a connecting head (11; 22; 25; 25') can be screwed on alternate sides, which stopper or head can respectively be dismantled jointly with the plug-fitted pipe (12; 24; 26; 26') of the supply line (14; 27).

#### Révendications

1. Corps cylindrique rotatif pouvant être mis en température pour des machines d'impression, notamment cylindre et rouleau pour des presses rotatives à imprimer offset comportant une arrivée et une évacuation unilatérales du fluide de refroidissement à travers un tourillon (4,5,4',5') du corps du cylindre (1,1'), qui est traversé en son centre par une canalisation d'arrivée (14,27) qui est reliée sur le côté du corps du cylindre, situé à l'opposé du raccord (11,22,25,25') pour le fluide de refroidissement, à une chambre de mise en température (17,17') située du côté de l'enveloppe et qui comprend un ou plusieurs éléments et débouche, sur le côté du raccord du fluide de refroidissement, dans une canalisation de sortie (6,7,6',7') et entoure selon une disposition annulaire la canalisation d'aménée (14,27), caractérisé en ce que les deux tourillons (4;5,4';5') du corps du cylindre (1;1') sont agencés respectivement de manière à pouvoir être équipés alternativement du raccord (11,22,25,25') pour le fluide de refroidissement pour la canalisation d'aménée (14;27) et pour la canalisation de départ (6;7;6';7'), ou d'un système de fermeture (8,8') établissant une étanchéité en direction de l'extérieur et que la canalisation d'aménée (14;27) peut être modifiée de manière à garantir respectivement le transfert du fluide de refroidissement dans la chambre de mise en température (17; 17').
2. Corps cylindrique rotatif pouvant être mis en température selon la revendication 1, caractérisé en ce que les canalisations d'évacuation (6;7) des deux tourillons (4;5) sont reliées par un tube coaxial (13) monté fixe, aux extrémités duquel peut être enrichi respectivement un tube (12) qui est relié au raccord (9) pour l'aménée du fluide de refroidissement et possède un diamètre extérieur réduit par rapport à celui de la canalisation d'évacuation (6;7).
3. Corps cylindrique rotatif pouvant être mis en température selon la revendication 1, caractérisé en ce que les canalisations d'évacuation (6';7') dans le tourillon (4'; 5') sont délimitées par rapport à la chambre de mise en température (17') du corps du cylindre (9) par des perçages respectifs de diamètre réduit (15';16'), dans lesquels le corps du cylindre (1) peut être enrichi de manière à traverser coaxialement un tube (26), relié au raccord (9') pour l'aménée du fluide de refroidissement, en se terminant dans la zone de la canalisation de sortie opposée (6'), non raccordée.
4. Corps cylindrique rotatif pouvant être mis en température selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le système d'aménée, réalisé au choix, du fluide de refroidissement est agencé d'une

manière cylindrique à l'intérieur du corps du cylindre (1;1').

5. Corps cylindrique rotatif pouvant être mis en température selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, dans le cas d'une utilisation commune d'huile (21) en tant que fluide de lubrification et de refroidissement, la canalisation d'aménée (14) est raccordée à une installation de préparation et de refroidissement de l'huile et que la canalisation d'évacuation (6) est reliée à un boîtier (20) pouvant être encapsulé d'une manière étanche à l'huile, de manière à permettre le mouillage d'éléments d'entraînement, disposés dans ce boîtier, avec de l'huile (21). 15

6. Corps cylindrique rotatif pouvant être mis en température selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que respectivement la canalisation d'évacuation (6;7;6'; 7') est équipée frontalement, au niveau du tourillon (4;5;4';5'), d'un taraudage, dans lequel peut être vissé alternativement un bouchon de fermeture (8;8') ou une tête de raccordement (11;22;25;25'), qui peut être démontée respectivement conjointement avec le tube enfichable (12; 24; 25; 26; 26') de la canalisation d'aménée (14;27). 20 25

30

35

40

45

50

55

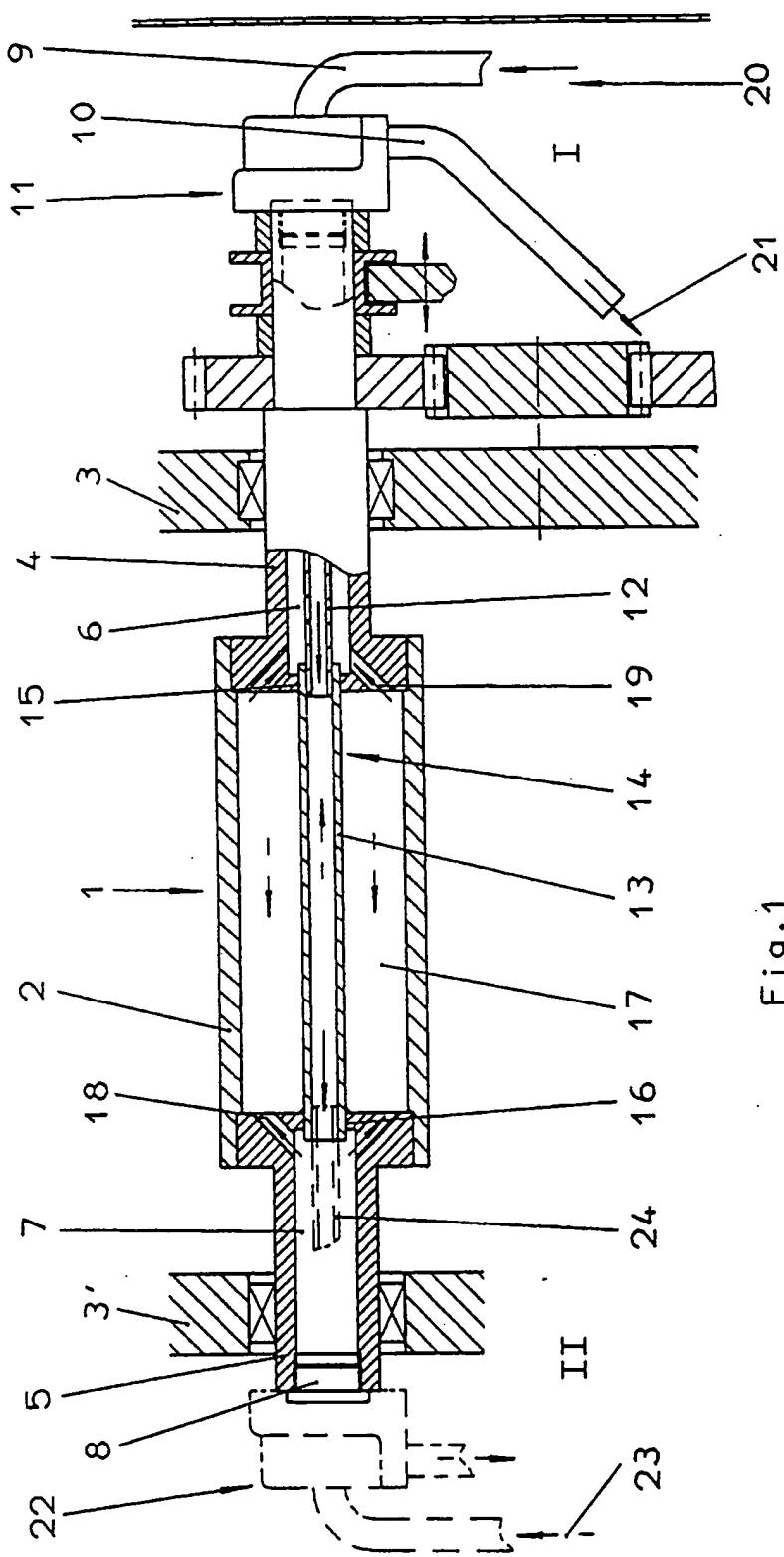


Fig. 1

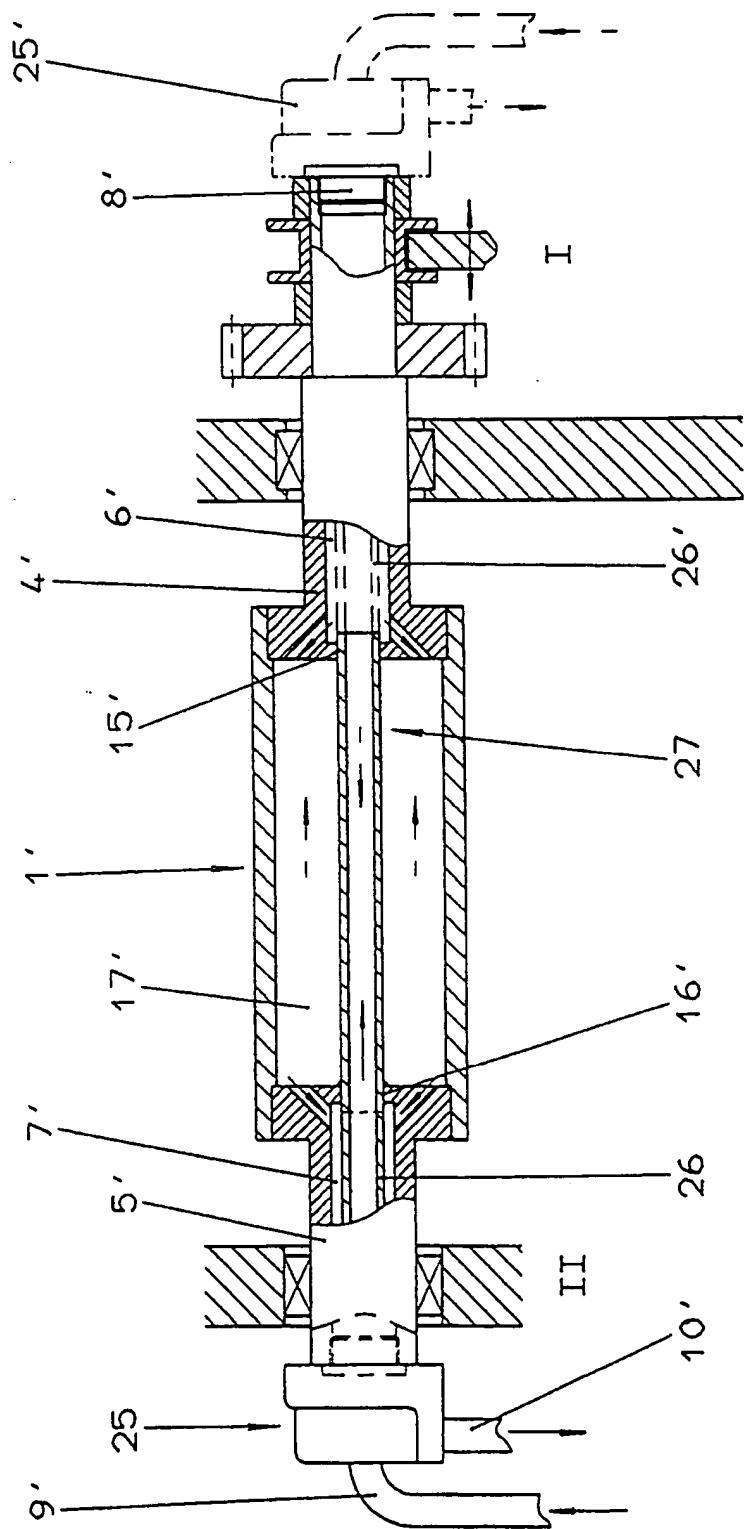


Fig. 2